

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LÍNEA VIVA
INGENIEROS - LIVING S.A. DE ACUERDO CON LA NORMA NTC ISO
14001/04**

**JUDITH JOHANNA OSPINA CRUZ CÓDIGO:64024004
PAOLA ANDREA PABÓN YÁÑEZ CÓDIGO:64043002**



**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERIA
BOGOTÁ -2005**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LÍNEA VIVA
INGENIEROS - LIVING S.A. DE ACUERDO CON LA NORMA NTC ISO
14001/04**

PROYECTO NÚMERO 337- 464

**JUDITH JOHANNA OSPINA CRUZ CÓDIGO:64024004
PAOLA ANDREA PABÓN YÁÑEZ CÓDIGO:64043002**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO PREREQUISITO PARA
OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL**

**DIRECTOR:
INGENIERO RUBEN DARIO LONDOÑO**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERIA
BOGOTA -2005**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LÍNEA VIVA
INGENIEROS – LIVING S.A. DE ACUERDO CON LA NORMA NTC ISO
14001/04**

PROYECTO NÚMERO 337- 464

RESUMEN

El Diseño del Sistema de Gestión Ambiental busca estructurar y mejorar las acciones de manejo ambiental que hoy desarrolla LIVING S.A., contribuyendo así, con la preservación del medio ambiente de tal forma que sea compatible con los requisitos exigidos por la norma NTC ISO 14001/04.

En la identificación de aspectos e impactos ambientales se generan resultados que permitirán cumplir los requisitos exigidos por la norma como son: La Política Ambiental; Los Requisitos Legales Aplicables; Objetivos, Metas y Programas; Procesos de Comunicación; Documentación; Respuesta a Emergencias; Seguimiento y Medición; Control de Registros y Revisión por la Dirección.

PALABRAS CLAVES

Sistema de Gestión Ambiental; Impacto Ambiental; Aspecto Ambiental; Procedimiento; Programa; Acción; Documentación

ABSTRACT

The Design of the Environmental Administration System searches to structure and improve the environmental management that today, LIVING S.A develops, to help with the protection of the environment, according to the NTC ISO 14001/04 regulation requirements.

The identification of environmental aspects and impacts generates results that will allow us to fulfill the regulation's requirements: The Environmental Politics; The Legal Applicable Requirements; Objectives, Goals and Programs; Communication Processes; Documentation; Response to Emergencies, Monitoring and Measurement; Registration Control and Director's Revision.

KEY WORDS

Environmental Administration Systems; Environment Impact; Environmental Aspects; Procedure ; Program ; Action ; Documentation.

Nota de Aceptación

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. Noviembre de 2005

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos a:

Rubén Darío Londoño, MSc. Ambiental. Director del presente proyecto por sus valiosas orientaciones.

Carlos Arturo Aguilar, Ingeniero Electricista. Por su incondicional colaboración.

Línea Viva Ingenieros S.A., Por brindarnos su apoyo y los recursos necesarios para la elaboración exitosa del presente proyecto.

Y a todos los que de alguna forma contribuyeron con su elaboración.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
LISTA DE CUADROS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE SIGLAS	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
1. OBJETIVOS	14
1.2 OBJETIVO GENERAL	14
1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
2. MARCO REFERENCIAL	15
3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	20
3.1 RAZÓN SOCIAL, DIRECCIÓN Y TELEFONO DE LA EMPRESA	20
3.2 LOCALIZACIÓN DE REFERENCIA	20
3.3 OBJETO SOCIAL DE LIVING S.A.	22
3.4 MISIÓN	22
3.5 VISIÓN	22
3.6 ORGANIGRAMA DE LIVING S.A.	23
3.7 NÚMERO DE EMPLEADOS TOTAL Y POR DEPENDENCIA	24
3.8 PLANTAS FÍSICAS DE LIVING S.A.	25
3.9 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS	38
3.10 EL SISTEMA CONFIGURADO POR LIVING S.A.	57
3.10.1 Componentes Medio Ambientales	58
3.11 METODOLOGIA	59
4. REQUISITOS GENERALES	62
4.1 REVISIÓN PRELIMINAR	62
4.2 POLITICA AMBIENTAL	67

4.3	PLANIFICACIÓN	68
4.3.1	Aspectos Ambientales	68
4.3.1.1	Peligros o Amenazas Potenciales para el Medio Ambiente y para las Personas	68
4.3.1.2	Descripción de los Procesos Operativos	72
4.3.1.3	Análisis de Entradas	92
4.3.1.4	Procedimiento para realizar la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales	96
4.3.1.5	Procedimiento para realizar la Matriz de Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales	100
4.3.1.6	Procedimiento para realizar la Matriz de Priorización de Aspectos e Impactos Ambientales	107
4.3.1.7	Análisis de resultados de las matrices de aspectos e impactos ambientales	113
4.3.2	Requisitos Legales y Otros Requisitos	114
4.3.2.1	Procedimiento para la Revisión y Actualización de los Requisitos Legales y Otros Requisitos	115
4.3.3	Objetivos, Metas y Programas	120
4.3.3.1	Programas y Acciones	124
4.4	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	145
4.4.1	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	145
4.4.1.1	Perfiles de Cargo	148
4.4.2	Competencia, Formación y Toma de Decisiones	159
4.4.2.1	Procedimiento para realizar los Programas de Capacitación Ambiental	162
4.4.3	Comunicación	166
4.4.3.1	Comunicaciones Internas entre los diferentes niveles en LIVING S.A.	167
4.4.3.2	Necesidades de Comunicación Interna	169
4.4.3.3	Comunicaciones Externas entre los diferentes niveles en LIVING S.A.	170
4.4.3.4	Necesidades de Comunicación Externa	172
4.4.4	Documentación	173
4.4.5	Control de Documentos	176
4.4.5.1	Procedimiento para realizar el Control de documentos	177
4.4.6	Control Operacional	182
4.4.6.1	Procedimiento para la Reutilización de Papel	183
4.4.6.2	Procedimiento de Salud Ocupacional	186

4.4.6.3 Procedimiento para la Manipulación de Residuos Especiales	192
4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias	195
4.4.7.1 Plan de Respuesta a Emergencias	196
4.5 VERIFICACIÓN	226
4.5.1 Seguimiento y Medición	226
4.5.1.1 Procedimiento para realizar Seguimiento y Medición	227
4.5.2 Evaluación del cumplimiento Legal	230
4.5.3 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva	232
4.5.3.1 Procedimiento para identificar No Conformidad, Ejecución de acciones preventivas y correctivas	233
4.5.4 Control de registros	237
4.5.4.1 Procedimiento para el Control de los Registros	238
4.5.5 Auditoría Interna	240
4.5.5.1 Procedimiento para realizar Auditorías Internas	241
4.6 Revisión por la Gerencia	244
5. RESUMEN	245
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	247
BIBLIOGRAFIA	249
INFOGRAFIA	250
ANEXOS	251

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro N° 1. Jornadas laborales establecidas en LIVING S.A.	24
Cuadro N° 2. Sede Operativa de Toberín	25
Cuadro N° 3. Sede Operativa en Chía	28
Cuadro N° 4. Sede en Orquídeas	31
Cuadro N° 5. Sede Administrativa en el Polo Club	34
Cuadro N° 6. Actividades Específicas realizadas en el Mantenimiento de Redes Eléctricas.	44
Cuadro N° 7. Cuestionario para el análisis de los Puntos Críticos del éxito.	63
Cuadro N° 8. Análisis de los Puntos Críticos del Éxito	65
Cuadro N° 9. Riesgos Generados en las áreas de trabajo	69
Cuadro N° 10. Consumos de agua en las sedes de LIVING S.A.	92
Cuadro N° 11. Consumos de Energía eléctrica en las sedes de LIVING S.A.	93
Cuadro N° 12. Requisitos y Responsabilidades	146
Cuadro N° 13. Estructura y Responsabilidad en el Sistema de Gestión de LIVING S.A.	147
Cuadro N° 14. Perfiles de los cargos en LIVING S.A.	148
Cuadro N° 15. Procedimiento para determinar las necesidades de formación en los empleados.	161
Cuadro N° 16. Necesidades de Comunicación Interna	169
Cuadro N° 17. Necesidades de Comunicación Externa	172
Cuadro N° 18. Codificación de Documentos	174
Cuadro N° 19. Índice de Documentos	181
Cuadro N° 20. Control de Registros	239

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA N° 1	Organigrama de LIVING S.A. 23
FIGURA N° 2	Disposición de Elementos en la Sede Operativa de Toberín 27
FIGURA N° 3	Sede Operativa Chía 30
FIGURA N° 4	Sede Operativa en Orquídeas 33
FIGURA N° 5A	Planta Primer Piso – Sede Polo Club 36
FIGURA N° 5B	Planta Segundo Piso – Sede Polo Club 37
FIGURA N° 6	Diagrama de Flujo del Proceso Llevado a Cabo en LIVING S.A. para las Actividades Programadas en el Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica 42
FIGURA N° 7	Diagrama de Flujo del Proceso Llevado a Cabo en LIVING S.A. para las Actividades no Programadas en el Mantenimiento de Redes de Distribución Eléctrica 43
FIGURA N° 8	Proceso de Poda y Tala 74
FIGURA N° 9	Proceso de Cambio o Instalación de Postes 76
FIGURA N° 10	Proceso de Cambio de Crucetas, Aisladores y Conductores 79
FIGURA N° 11	Proceso de Cambio o Montaje de Transformadores 81
FIGURA N° 12	Proceso de Mantenimiento de Redes Subterráneas 84
FIGURA N° 13	Proceso de Adecuación o Construcción de Canalizaciones y Cámaras Subterráneas 89
FIGURA N° 14	Diagrama Causa – Efecto. 235

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla Nº 1. Distribución del personal de LIVING S.A.	24
Tabla Nº 2. Factor de Ponderación para el Grado de Repercusión	189

LISTA DE SIGLAS

BT: Baja Tensión

CAR: Corporación Autónoma Regional

COPASO: Comité Paritario de Salud Ocupacional

DAMA: Departamento Administrativo de Medio Ambiente

GTC: Guía Técnica Colombiana

LIVING S.A.: Línea Viva Ingenieros S.A.

MT: Media Tensión

NTC: Norma Técnica Colombiana

PCB'S: Bifenilo Policlorado

PVC: Policloruro de Vinilo

SGA: Sistema de Gestión Ambiental

TRAFOS: Transformadores

INTRODUCCIÓN

El creciente interés y preocupación de la sociedad actual por la preservación y cuidado del medio ambiente, establece que las organizaciones, independiente de su naturaleza, deban velar porque el desarrollo de sus actividades se realice en armonía con el medio que las rodea, de manera que las consecuencias que puedan representar los procesos, productos o servicios relacionados a ellas, sean cada vez menores y subsanadas en el tiempo.

LIVING S.A. asume esta realidad y dada la estrecha relación de sus actividades con el medio ambiente, busca minimizar los impactos que eventualmente causan al ambiente sus procesos y servicios donde ella ejerce su acción; una vía de respuesta a este escenario es la puesta en marcha de un Sistema de Gestión Ambiental.

El diseño del Sistema de Gestión Ambiental a desarrollar de acuerdo con la Norma NTC ISO 14001/04, incluye la revisión y adecuación de la Política Ambiental, el establecimiento de objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, la toma de acciones necesarias para mejorar su rendimiento y evidenciar la conformidad del sistema con los requisitos de esta norma internacional.

Este ciclo continuo de planificación, implementación y revisión de las actividades que realiza LIVING S.A., tiene por objeto demostrar un sólido desempeño ambiental, mediante el control de los impactos generados por éstas sobre el medio ambiente, con el fin de minimizarlos.

Siguiendo la metodología conocida como: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), este documento describe, una guía para el manejo sistemático de los asuntos ambientales de LIVING S.A., iniciando con una revisión preliminar detallada de las actividades realizadas que permita identificar: los aspectos ambientales, la normatividad ambiental pertinente, los objetivos y metas a alcanzar a través de la implementación, operación, verificación y revisión por la dirección, asumiendo la necesidad de comprometer esfuerzos en *pro* de una mejor relación con la comunidad, como resultado de una gestión ambiental adecuada.

Si bien, este compromiso es inicialmente exclusivo de la gerencia, debe comprometer la voluntad y el trabajo de todo su personal, siendo fundamental para ello que cada uno de los colaboradores sea un protagonista de este Sistema.